**Схема обвязки твердотопливного котла № 3**

 **«Подключение котла увеличенный расход горячей воды с сетевым насосом»**

В этой схеме обвязки твёрдотопливного котла мы рассмотрим уже несколько шире котловой контур и включим в него процесс подогрев воды на потребности «ГВС» и работу сетевого насоса системы отопления.

 Для минимизации данного недостатка в системах используют бак аккумулятор, который позволяет котлу работать в номинальном режиме. Все лишнее тепло принимает на себя бак аккумулятор. Давайте рассмотрим режимы работы данной схемы.

В представленной схеме **имеются три контура, по которым циркулирует теплоноситель.**

**Контур горячего водоснабжения** **(ГВС)** состоит из бойлера косвенного нагрева, трехходового электромагнитного клапана и датчика бойлера. Трехходовой клапан установлен на подающей линии системы отопления и открыт на циркуляцию через неё, при запросе датчика бойлера он переводится в положения «на бойлер» и циркуляции осуществляется через змеевик бойлера, что обеспечивает нагрев воды на нужды «ГВС». После нагрева бойлера косвенного нагрева до требуемой температуры клапан возвращается в первоначальное положение «на систему отопления».

**Первичный (котловой) контур** включает в себя твердотопливный котел, бак — аккумулятор тепла и насосно-смесительный узел.

**Вторичный (отопительный) контур** имеет в своем составе бак — аккумулятор тепла, трехходовой клапан «ГВС», циркуляционный насос, гребенка системы отопления.

**Режим циркуляции теплоносителя в первичном контуре** регулируется насосно-смесительным блоком и температурой воды в обратном трубопроводе, по которому вода поступает в котел из бака аккумулятора тепла.

**Режим циркуляции теплоносителя во вторичном контуре** регулируется насосом и накладным датчиком температуры на подающей линии трубопровода первичного контура, по команде которого при достижении заданной температуры насос включается на циркуляцию через систему отопления.

 Гребенка системы отопления выполнена с поэтажной схемой разводки и возможность отсечения отдельно каждого этажа.

**Режим защиты от низкотемпературной коррозии при растопке котла.** При растопке котла, по сигналу датчика температуры (автоматики DTM) , запускается циркуляционный насос смесительного блока. Клапаны блока направляют циркуляцию теплоносителя через блок по малому кругу, помимо бака теплоаккумулятора. Происходит быстрый нагрев теплоносителя, поверхностей котла и дымохода до рабочей температуры. Это ускорение способствует снижению количества конденсата, отложений сажи, смол, выделяемых из топлива, уменьшает коррозию и повышает КПД котла.

**Режим нагрева теплоаккумулятора.** По окончании растопки котла, когда температура циркулирующей по малому кругу воды повысится, клапаны смесительного блока начинают включать циркуляцию воды через бак теплоаккумулятора.

Подмешивание воды в обратном трубопроводе от бака теплоаккумулятора выполняется постепенно, так, чтобы температура воды подаваемой в котел не снижалась менее заданной величины (55оС).

После прогрева воды на выходе из бака аккумулятора тепла до заданной температуры, подмес воды прекращается, и теплоноситель  полностью циркулирует по большому кругу – через  бак теплоаккумулятора. Сетевой насос в свою очередь осуществляет циркуляцию по запросу накладного датчика на подающей линии от котла до теплоаккумулятора.

Бак аккумулятора тепла необходимо располагать так, чтобы **патрубок обратного трубопровода бака был чуть выше аналогичного патрубка котла**. Такое расположение обеспечит естественную циркуляцию теплоносителя в контуре котла при остановке циркуляционного насоса.

**Линия трубопровода с байпасом (клапаном) должна находится под линией с насосом и трехходовым клапаном.**



Преимущества:

+ Высокий КПД.

+ Длительный срок работы на одной загрузке.

+ Безопасность работы при отключении электричества.

+ Простота работы и минимальное энергопотребление.

Недостатки:

- Габаритные размеры.

- Приоритетность.

- Энергозависимость.